



PATENTSCHRIFT 133 819

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

| | | | | |
|------|---------------------|------|----------|--|
| (11) | 133 819 | (44) | 24.01.79 | Int. Cl. ² 2(51) C 10 J 3/30 |
| (21) | WP C 10 J / 200 157 | (22) | 19.07.77 | |

(71) siehe (72)

(72) Eidner, Dieter, Dr. Dipl.-Ing.; Modde, Peter, Dipl.-Ing.;
Mottitschka, Wilhelm, Dipl.-Ing.; Scholz, Günter; Hoppe,
Wilhelm; Roth, Wolfgang, Dr. Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Kurt Sterba, Brennstoffinstitut Freiberg, 92 Freiberg,
Halsbrücker Straße

(54) Vorrichtung zur Zuführung des Vergasungsstoffes zum
Schacht eines Druckvergasers

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zuführung des Vergasungsstoffes zum Schacht eines Druckvergasers, um eine schonende Vortrocknung der Briketts zu sichern. Der im Inneren des Druckvergasers angeordnete Einhängezylinder hat eine teilweise durchbrochene Mantelfläche oder besteht aus einem inneren, oben geschlossenen Einhängezylinder, der in einen äußeren Einhängezylinder eintaucht. Durch einen kegelförmigen Ansatz erweitert sich der Einhängezylinder bis nahezu auf den Innendurchmesser des Generators. Die schonende Vortrocknung der Briketts bewirkt eine verringerte Staubbildung und trägt zur Leistungssteigerung des Druckvergasers bei.



Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zuführung des Vergasungsgases zum Schacht eines Druckvergasers bei schonender Vortrocknung desselben.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Druckvergasung von Braunkohlenbriketts wird die Leistung der Generatoren durch den Austrag von Staub begrenzt, der zur Zeit in der Größenordnung von 10 % des Briketteinsatzes liegt. Ermittelt wurden auch Spitzenwerte bis zu 27 %.

Dieser hohe Staubaustrag ist im wesentlichen durch die ungleichmäßige Durchströmung der Schüttung, die ihren Ursprung in der sehr feinkörnigen Ascheschüttung hat, und den starken Zerfall des Vergasungsgases bedingt. Der starke Zerfall der Briketts resultiert aus der schnellen Aufheizung insbesondere schon in der Trocknungszone der Briketts auf Grund des hohen Temperaturgefälles zwischen dem Gas und der zugeführten Briketts.

Unter diesen Bedingungen hat die Gestaltung des Generatorobertheiles, das sowohl für den Zerfall der Briketts als auch für die Abscheidung und Rückführung des Staubes entscheidend ist, eine große Bedeutung. Bekannt sind im vorliegenden Fall der Einsatz eines Einhängezylinders, eines Hohlkegels und von rotierenden oder feststehenden Kohleverteiltern. Beim Einsatz eines herkömmlichen Einhängezylinders im Generatorobertheil liegt

der zur Abscheidung mitgerissenen Staubes dienende Gassammelraum oberhalb der sich vom Einhängesyylinder zum Generatorinnenmantel abböschenden Brennstoffschüttung zwischen dem Innenmantel des Generators und dem Einhängesyylinder. Auf der Seite des Gasabganges
5 aus dem Generator können außerdem Bleche angeordnet sein, die ein Mitreißen von Staub aus der Brennstoffschüttung unmittelbar in den Gasabgang verhindern sollen. Durch diesen Einhängesyylinder mit einer vollkommen geschlossenen Mantelfläche soll außerdem der beim Einfüllen der Briketts entstehende Staub vom Gasabgang
10 ferngehalten werden. Es wird deshalb streng darauf geachtet, daß der Einhängesyylinder niemals völlig leer läuft.

Bei dieser Anordnung gelangen die im Einhängesyylinder nur leicht erwärmten Vergasungsbriketts ohne Übergang in die vom erzeugten Gas durchströmten Gebiete. Die Folge davon ist ihre schnelle Auf-
15 wärmung und ihr starker Zerfall. Der dabei entstehende Staub kann sich außerdem auf der abgeböschten Brennstoffschüttung ablagern und in bestimmten Zeiträumen vom Gasstrom in größerer Menge ausgetragen werden.

Ähnliche Verhältnisse treten bei der zentralen Anordnung eines
20 Hohlkegels im Oberteil des Generators auf. In diesem Fall liegt der Gassammelraum zwischen dem Kegelmantel und der sich am Rand des Kegels in Richtung des Zentrums abböschenden Brennstoffschüttung. Das im Generator erzeugte Gas wird aus dem Gassammelraum über ein nach oben gerichtetes Rohr abgezogen, das durch die Brennstoffschüttung zum Gasabgang führt. Auch bei dieser Anordnung ge-
25 langen die Briketts plötzlich in die vom Gas durchströmten Gebiete und unterliegen einer schnellen Aufheizung und einem starken Zerfall mit den bereits genannten Nachteilen. Ein weiterer Nachteil dieser Anordnung besteht darin, daß das Gasabführungsrohr einem
30 starken Verschleiß unterliegt. Als weitere Nachteile beider Einrichtungen sind zu nennen, daß der Austrittsquerschnitt aus der Brennstoffschüttung erheblich kleiner als der Generatorquerschnitt ist und daß der sich an dieser Oberfläche abgelagerte Staub nicht von neuem, unzerfallenen Brennstoff überlagert wird.
35 Die genannten Nachteile der schnellen Erhitzung der Vergasungsstoffe sind auch bei den rotierenden Kohleverteiltern vorhanden. Weitere Nachteile sind, daß der Antrieb durch den Generatormantel

hindurchgeführt werden muß und daß die innerhalb des Generators befindlichen Elemente des Antriebes einer hohen Temperatur- und Staubbeanspruchung ausgesetzt sind. Als vorteilhaft muß jedoch hier angesehen werden, daß der sich an der Brennstoff-
5 oberfläche abgelagerte Staub durch neuen Brennstoff überlagert werden kann.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist, gegenüber den mit Einhängezylindern, Kohleverteiltern u.ä. Vorrichtungen herkömmlicher Art ausgerü-
10 sten Druckvergasern durch konstruktive Änderungen des Oberteils des Druckvergasers eine schonende Vortrocknung der Briketts zu sichern und damit die Leistung des Druckvergasers zu erhöhen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Oberteil des Generators so zu verändern, daß eine schonende Trocknung der Ver-
15 gasungsbriketts und damit eine Verringerung des Brikettzerfalls an der Grenze zum Gassammelraum, eine Vergrößerung der Gasaustrittsfläche zum Gassammelraum und eine Rückführung des an der Grenzfläche zum Sammelraum abgelagerten Staubes in die Brennstoffschüttung ohne den Einsatz rotierender Kohleverteiler er-
20 reicht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung besteht darin, daß der Einhängezylinder mit teilweise durchbrochener Mantelfläche ausgeführt wird oder oben vollkommen offen ist. Im letz-
25 teren Fall wird der Vergasungsstoff einem äußeren Einhängezylinder über einen zweiten, inneren Einhängezylinder zugeführt. Der innere Einhängezylinder taucht in den äußeren Einhängezylinder ein. Dadurch entsteht ein Ringspalt.

Weiterhin ist eine Erweiterung des Einhängezylinders bis nahezu auf den Innendurchmesser des Druckgenerators vorgesehen. Das
30 wird erreicht durch einen kegelförmigen Ansatz am unteren Ende des Einhängezylinders. Durch den Einsatz eines Einhängezylinders mit teilweise durchbrochener Mantelfläche oder eines oben offenen Einhängezylinders wird erreicht, daß die im herkömmlichen Einhängezylinder eingeführten Briketts vom Rohgas durchströmt
35 werden und somit einer schonenden Vortrocknung unterliegen.

Dabei kann die Trocknungsgeschwindigkeit der Briketts durch die Größe und Anordnung der freien Querschnitte im herkömmlichen Einhängezylinder mit durchbrochener Mantelfläche oder durch den Durchmesser des inneren Einhängezylinders beeinflusst werden.

Weiterhin kann auf diese Weise die Gasaustrittsfläche aus der Brennstoffschüttung wesentlich erhöht werden. Bildet sich an der Oberfläche des im Einhängezylinder befindlichen Brennstoffes eine Staubschicht, so wird diese beim nächsten Füllprozeß von frischen Briketts überlagert, wodurch ihre Rückführung in die Vergasungszone erleichtert wird. Der sich vom Einhängezylinder zum Generatorinnenmantel abböschende Brennstoff wird, da die Vortrocknung bereits stattgefunden hat, in einem viel geringerem Maße zum Zerfall und zur Staubbildung neigen. Die Überlagerung durch eine Staubschicht ist somit sehr unwahrscheinlich. Damit dürfte eine wesentliche Senkung der ausgetragenen Staubmenge zu erreichen sein. Tritt auch bei diesen schonenden Trocknungsbedingungen infolge des Einsatzes eines extrem ungünstigen Brennstoffes eine starke Staubbildung ein, die auch zu einer Überlagerung des sich zum Generatorinnenmantel abböschenden Brennstoffes mit einer Staubschicht führt, so ist durch einen kegelförmigen Ansatz eine konische Erweiterung des Einhängezylinders bis auf nahezu den Innendurchmesser des Generators vorzunehmen, so daß die gesamte Rohgasmenge durch den Einhängezylinder strömt und der Ringspalt zwischen Generatorinnenwand und Einhängezylinder nur zur Rückführung des im Gassammelraum abgeschiedenen Staubes dient.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen nachstehend erläutert:

Die Vergasungsbriketts werden in Fig. 1 dem Druckgasgeneratorschacht (2) über den oberen Einfüllstutzen (1) zugeführt. Bevor der Brennstoff in den eigentlichen Reaktor eintritt, durchläuft er einen herkömmlichen Einhängezylinder (3).

Mit diesem Einhängezylinder (3) wird eine wirkungsvolle Trennung der ständig neu eingebrachten Vergasungsbriketts vom ringförmigen Gassammelraum (4) erreicht und der direkte Austrag des mit den Briketts eingebrachten Primärstaubes weitestgehend vermieden.

Mit den in der Erfindung beschriebenen Veränderungen übernimmt der Einhängezylinder gleichzeitig die Funktion der Trocknung und der Teilentgasung insofern, daß ein Teil des im Generatorschacht entstandenen Rohgases anschließend die Brikettschüttung im Einhängezylinder direkt durchströmt und im Oberteil austritt. Als Gasaustrittsquerschnitt ist die durchbrochene Mantelfläche (5) vorgesehen. Das Rohgas wird anschließend aus dem Gassammelraum über den Rohgasabzug über Kopf (6) abgezogen und tritt durch den Gasaustrittsstutzen (7) in die nachgeschalteten Anlagen ein.

In Fig. 2 ist dieser herkömmliche Einhängezylinder (3) im Unterteil bis nahezu auf den Innendurchmesser des Generatormantels (8) durch einen kegelförmigen Ansatz (9) konisch erweitert.

In Fig. 3 ist der herkömmliche Einhängezylinder (3) durch einen inneren Einhängezylinder (10) und äußeren Einhängezylinder (11) ersetzt. Die Durchströmung der im äußeren Einhängezylinder (11) vorhandenen Brikettschüttung mit Rohgas wird hier durch den Ringspalt (12) zwischen den Einhängenzylindern erreicht.

Erfindungsanspruch

- Vorrichtung zur Zuführung des Vergasungsstoffes zum Schacht eines Druckvergasers, um eine schonende Vortrocknung der Briketts zu sichern, dadurch gekennzeichnet, daß der im
- 5 Inneren des Druckvergasers angeordnete herkömmliche Ein-
hängezylinder eine, ausgenommen im Bereich des Gasabganges,
teilweise durchbrochene Mantelfläche hat oder aus einem
inneren, oben geschlossenen Einhängezylinder besteht, der
in einen äußeren Einhängezylinder eintaucht, wobei ein
- 10 Ringspalt gebildet wird und/oder der Einhängezylinder bis
nahezu auf den Innendurchmesser des Generatormantels durch
einen kegelförmigen Ansatz konisch erweitert ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

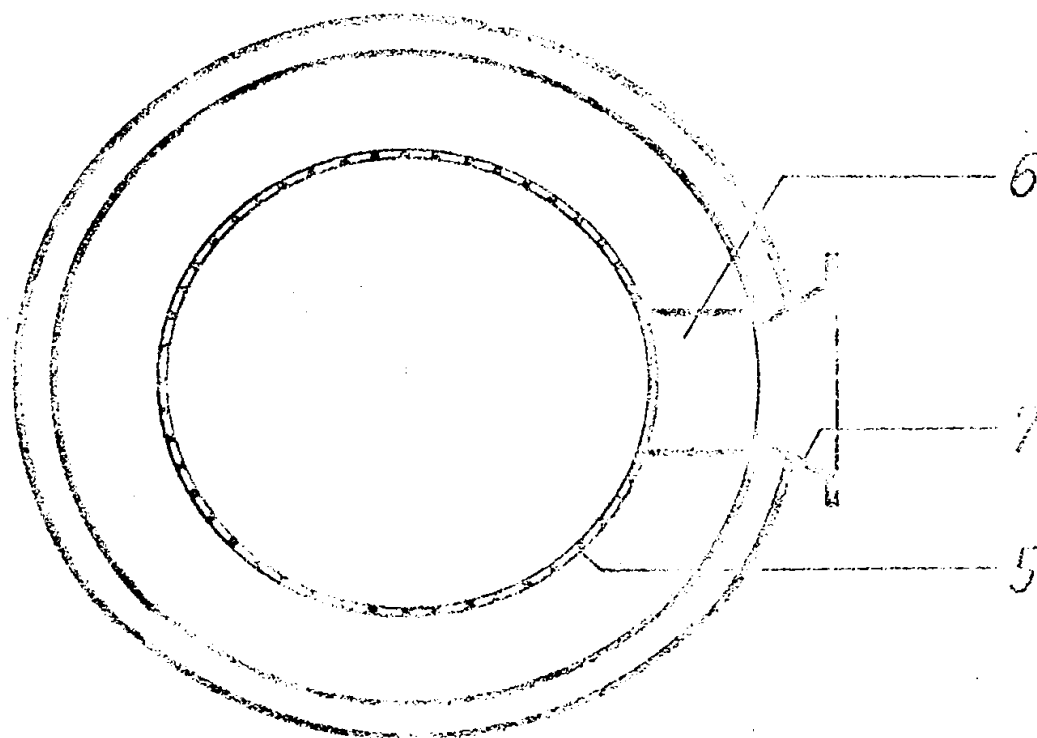
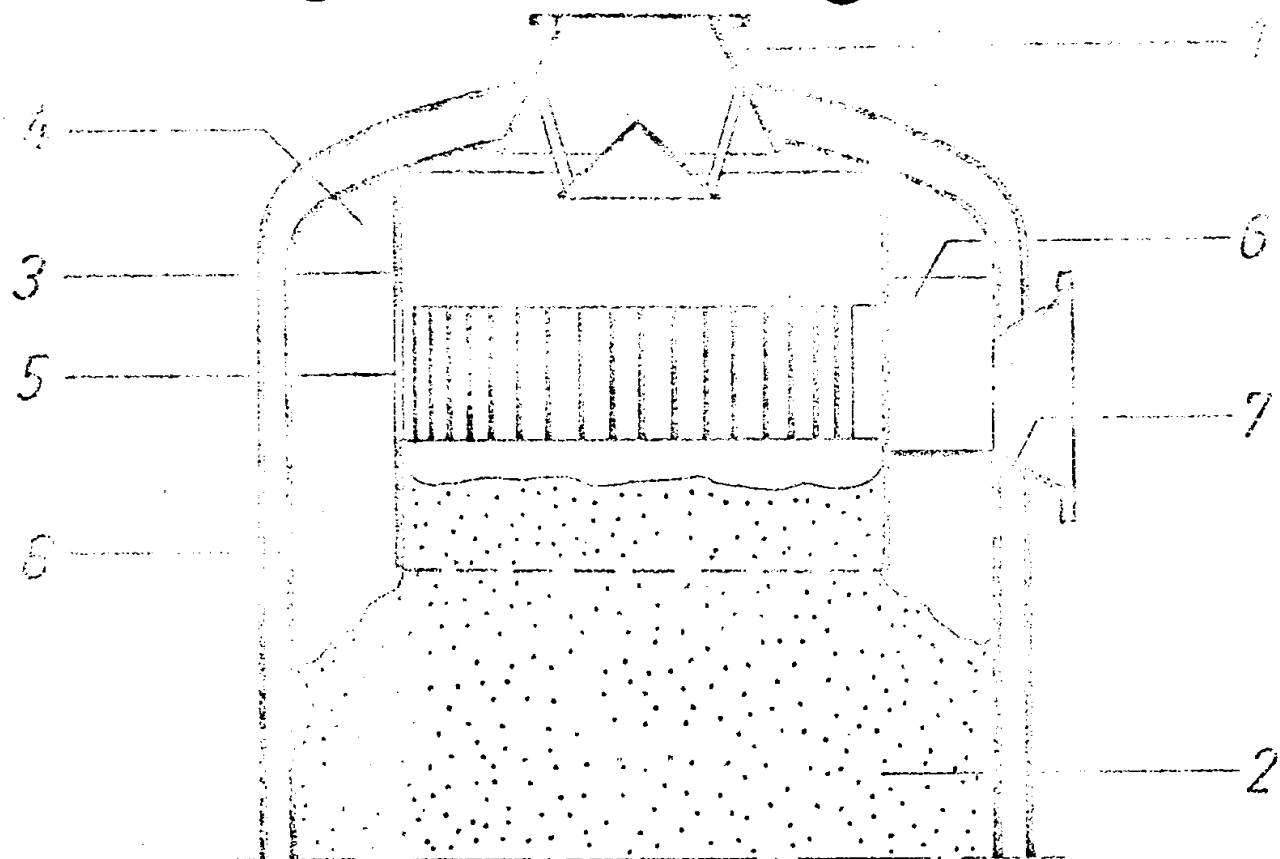


Fig. 1

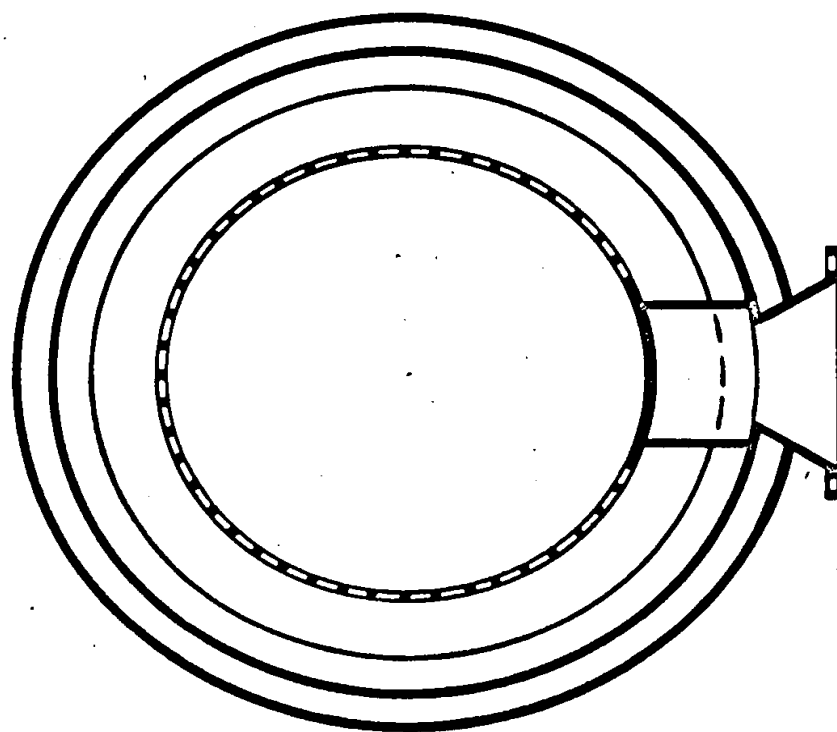
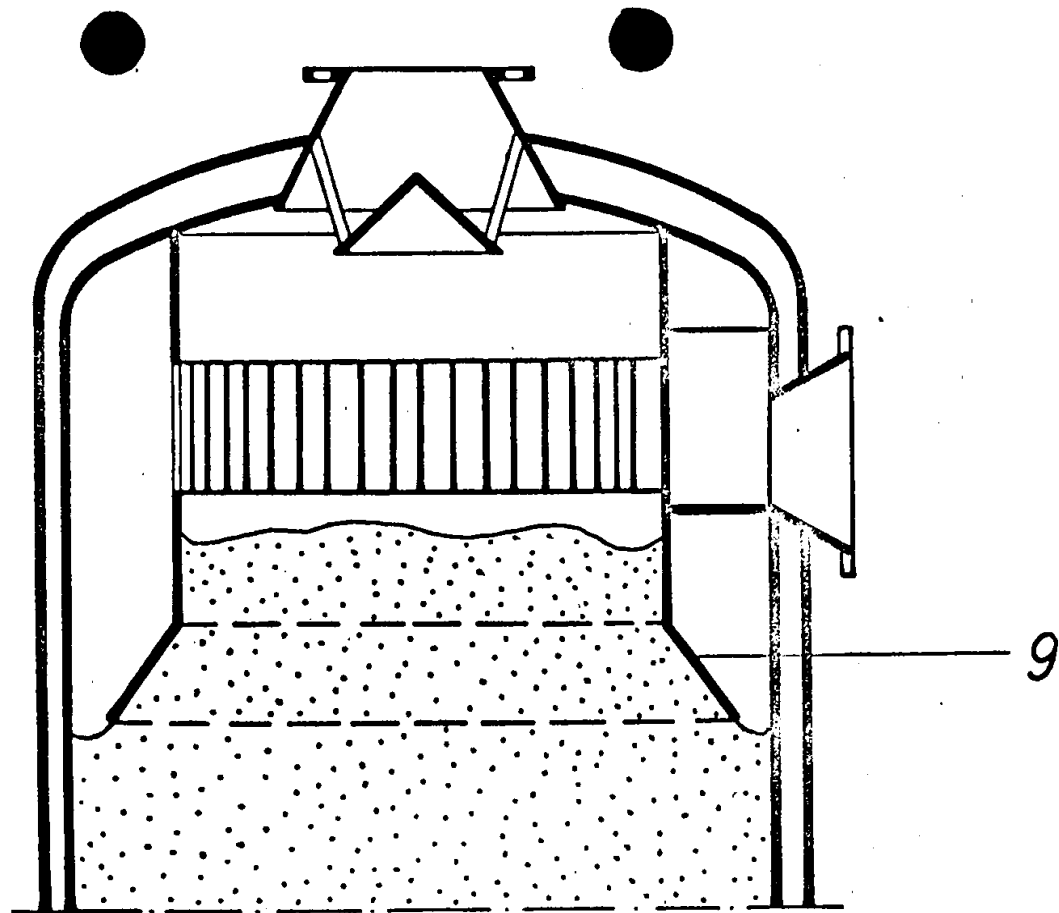


Fig. 2

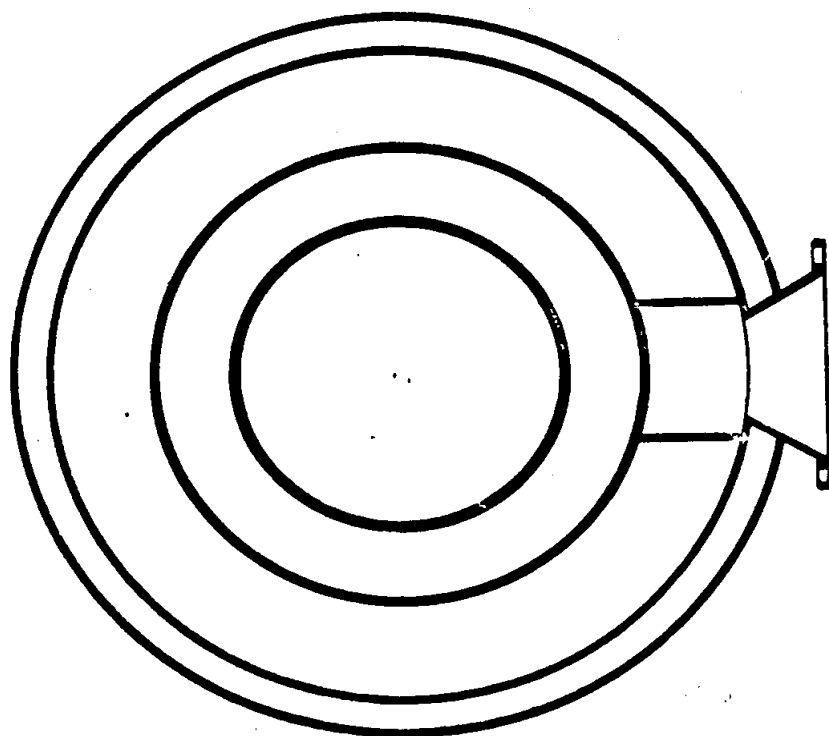
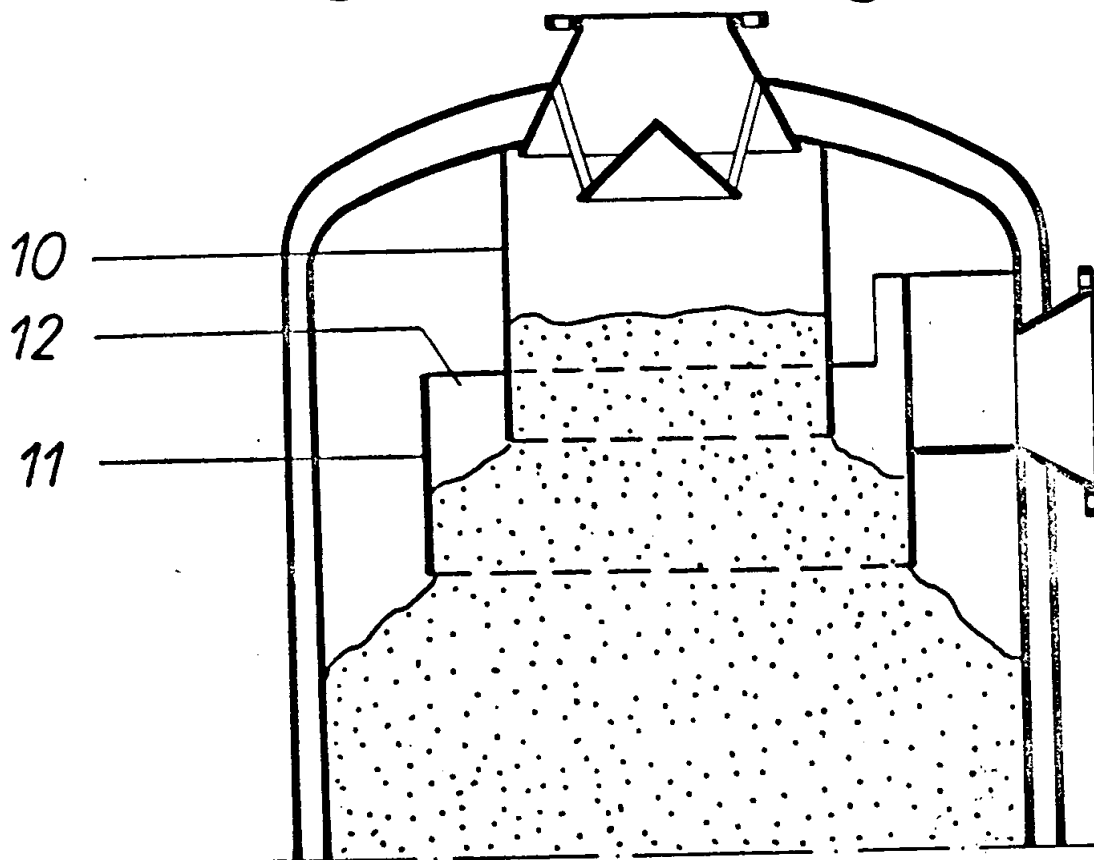


Fig. 3